

Radioamatöörikurssi 2018

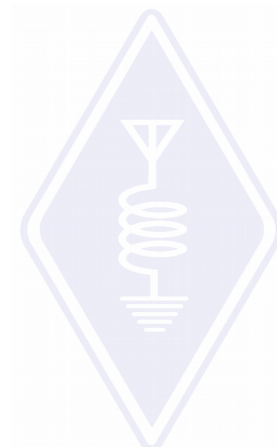
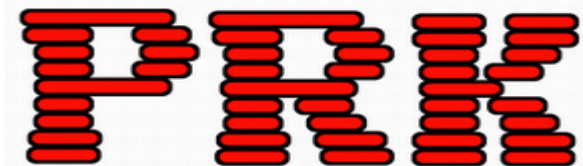
Polyteknikkojen Radiokerho
Luennot 1 ja 2: K-moduuli

6.-8.11.2018

Otto, OH2EMQ, oh2emq@sral.fi

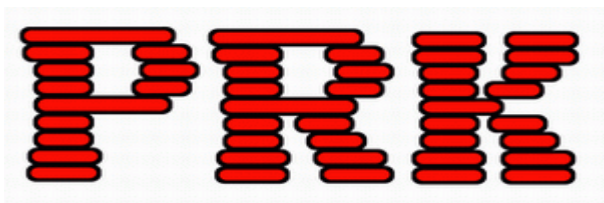
Juha, OH2EAN, oh2ean@sral.fi

Antti, OH3ERI, oh3eri@sral.fi



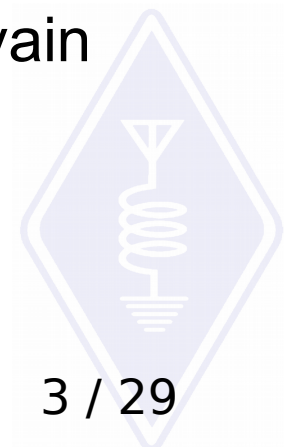
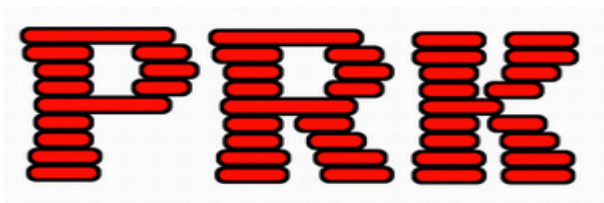
K-moduuli = määräykset

- Maatunnukset (3/60)
- UTC-aika (1/60)
- RST-järjestelmä (2/60)
- Q-lyhenteet (3/60)
- Sanojen lyhenteet (2/60)
- Radioamatööriviestintä (4/60)
- Radioamatööriyhteys (2/60)
- CEPT-lupa (1/60)
- Aakkosnimet (1/60)
- Radioamatööritunnus ja käyttösuositukset (1/60)
- Määritelmiä (2/60)
- Pätevyystodistus (3/60)
- Radioamatöörilupa (2/60)
- Radioamatööriaseman tunnus (3/60)
- Taajuusalueet (8/60)
- Suomalaiset alukset (2/60)
- Tekniset määräykset (6/60)
- Häiriöt (2/60)
- Tarkastus (2/60)
- Hätäliikenne (7/60), **osattava väh. 4/7**
- Aseman käyttöturvallisuus (3/60)



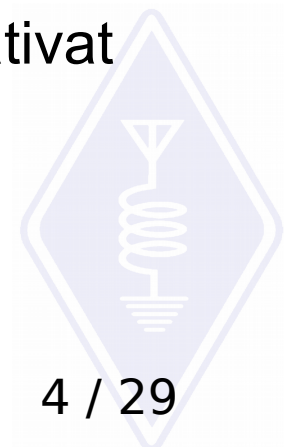
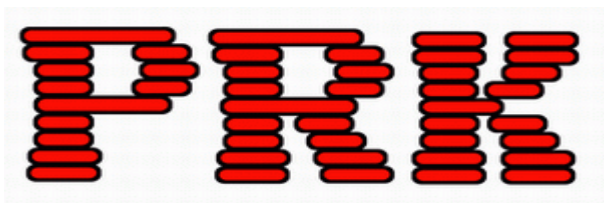
Pätevyystodistus

- Pätevyystodistus antaa oikeuden käyttää radioamatööriasetamaa.
- Henkilökohtainen, voimassa toistaiseksi
- Viestintävirasto myöntää ja voi peruuttaa pätevyystodistuksen (ei kukaan muu)
- Pätevyystodistus on joko yleis- tai perusluokkaa.
 - Kerhoasemilla määräytyy asemanvalvojan oman luvan mukaan.
 - Yleisluokan amatööri saa käyttää perusluokan asemalla vain perusluokan tehoja.
- Pätevyystodistus on radioamatöörille kuin ajokortti.



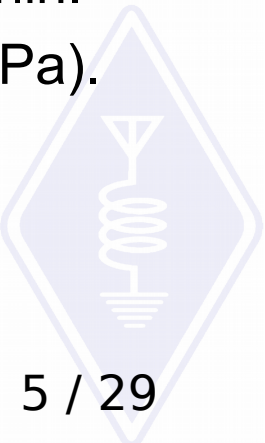
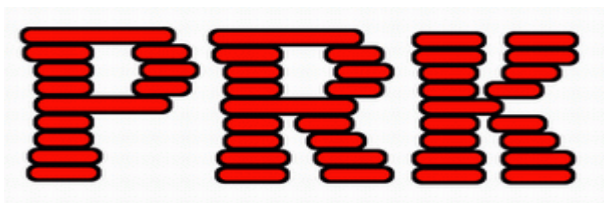
Radioamatöörilupa eli asemalupa

- Asemakohtainen (henkilön asema, kerhon asema)
- Lupaan liittyy aina tunnus eli kutsu
 - Samalla taholla voi olla useita kutsuja eli useita asemalupia.
- Viestintävirasto myöntää ja voi peruuttaa asemaluvan (ei kukaan muu)
- Asemalupa vaaditaan lähettimien hallussapitoon.
- Asemaluvasta peritään vuosimaksu (18,14 €).
- Automaattiset asemat (toistimet, pakettiradioasemat, yms.) vaativat erikoisasemaluvan
- Radioamatöörilupa on radioamatöörille kuin auton rekisteriote.



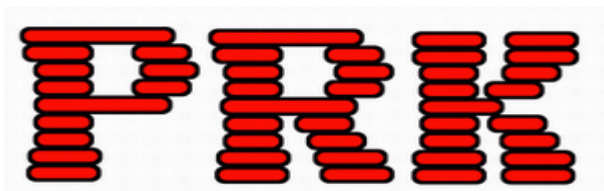
Oikeus yhteyden pitämiseen

- Yhteyttä pidettäessä pitää olla pätevyystodistus ja asemalupa.
- Toisen radioamatöörin valvonnassa voi ilman omaa pätevyystodistusta käyttää asemaa ns. second operatorina.
- Yhteyksiä saa pitää vain muihin radioamatööriasemiin, ja vain sellaisiin maihin, joissa se on sallittua.
 - Poikkeuksena hätäliikenne on sallittu kaikkiin mahdollisiin tahoihin.
 - Poikkeuksena viranomaisyhteistyöharjoitus (käytännössä VaPePa).



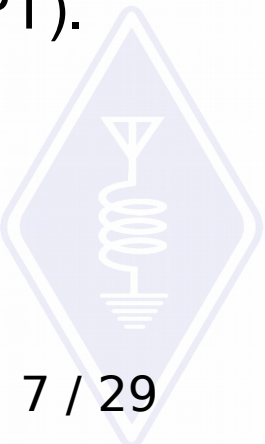
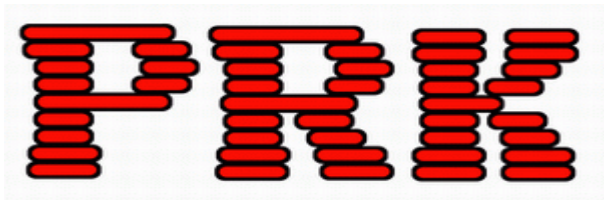
Radioamatööritunnus = kutsu

- Viestintävirasto määrää aseman tunnuksen asemaluvan myöntämisen yhteydessä.
- Käytettäessä toisen asemaa käytetään toisen kutsua (kerhon tai toisen henkilön).
- Esimerkkikutsu: **OH2EMQ**
- Kutsu koostuu **prefiksistä** ja **suffiksista**
 - Prefiksi kertoo maan ja alueen.
 - Suffiksi on henkilökohtainen osa (1-5 merkkiä ja loppuu kirjaimiin).
 - Suomessa kolmikirjaimiset suffiksit uniikkeja eli eri henkilöillä ei voi olla samaan aikaan OH2EMQ ja OH3EMQ, mutta OH1AD ja OH6AD voi olla.
 - Vapaavalintaisen suffiksin voi ostaa 170€ hintaan.
- Suomessa piirinumero vanhan läänijaon mukaan, nykyään kutsua haettaessa valittavissa vapaasti, paitsi nolla varattu Ahvenanmaalle.



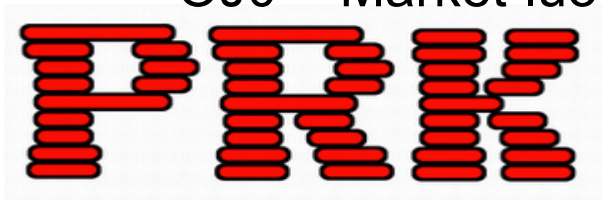
Radioamatööritunnus ja käyttösuositukset

- Esimerkki: OH2EMQ/M
- /P, portable, kannettava (=akkukäyttöinen)
 - Käsiradio autossa on /P, vaikka jotkut käyttävätkin /M.
- /M, mobile, ajoneuvo (=ajoneuvosähkö)
- /MM, maritime mobile, kansainvälisillä vesillä
 - Ei esiinny koskaan toisen maan etuliitteen kanssa (ks. CEPT).
- /AM, aeronautical mobile, lentokoneessa
- Joskus kuulee myös epävirallisia /Sauna yms.



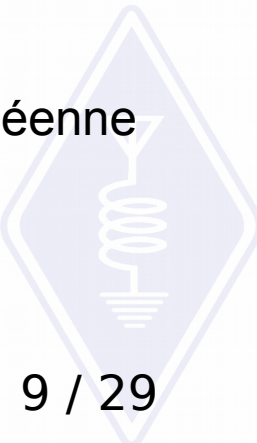
Maatunnukset

- Erillisenä materiaalina kattava lista prefikseistä ja maista sekä maailman kartta
 - Kannattaa opetella Eurooppa sekä isot ja yleiset maat sekä maanosatunnukset
- Suomessa
 - OF ja OG = erikoiskäyttö
 - OH = normaali, OH0 = Ahvenanmaa
 - OI = sotilasradioamatöörit
 - OJ0 = Märket-luoto



CEPT

- CEPT-maissa vieraillessa lyhytaikaisesti yhteydenpitoon riittää toisessa CEPT-maassa suoritettu RA-tutkinto
- CEPT maissa työskennellessä on kutsun eteen liitettävä paikallinen tunnus
 - Tarkastettava ennen käyttöä, käytännöt kirjavia eri maissa
 - Esim. ES1/OH2EMQ
 - Myös Ahvenanmaalla täytyy lisätä alkuun OH0/OH2EMQ
- CEPT kattaa Euroopan maat ja näiden hallinnoimat alueet, sekä muita erikseen liittyneitä maita
 - myös mm. Ranskan merentakaiset alueet.
- CEPT eli Euroopan posti- ja televiestintäliitto tulee sanoista: **C**onférence **e**uropéenne des administrations des **p**ostes et des **t**élécommunications (ei tarvitse osata)



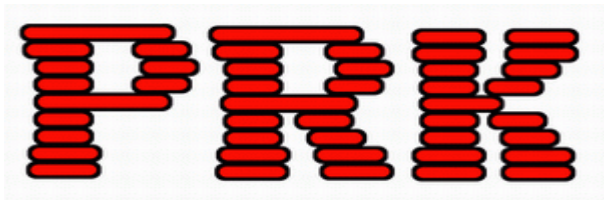
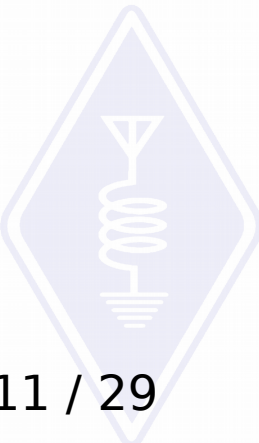
Radioamatööriyhteys 1/2

- Asema 1 aloittaa yhteyden pidon sanomalla aseman 2 tunnuksen ja sitten omansa.
- Asema 2 vastaa tähän sanomalla oman tunnuksensa
 - Jotkut sanovat tätä ennen myös aseman 1 tunnuksen.
- Esimerkki:
 - OH2EMQ: OH2TI OH2EMQ
 - OH2TI: OH2TI
- Oma kutsu tulee sanoa yhteyden alussa, 10 min välein ja yhteyden lopussa.
 - Useamman aseman ringissä hyvä sanoa joka puheenvuoron alkuun.
- Kutsujen jälkeen vaihdetaan usein RST-raportti (erillinen kalvo).
- Radioamatöörit puhuttelevat usein etunimellä.
- Amatööriliikenteessä ei ole saa puhua politiikasta tai uskonnosta,
- Amatööriliikenteessä ei saa kaupitella mitään eikä viestin välittämisestä saa ottaa korvausta.



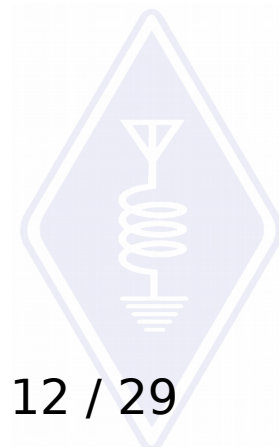
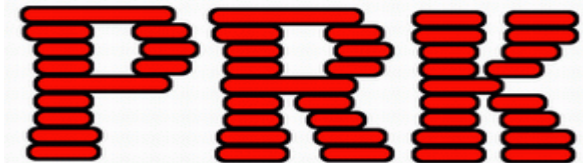
Radioamatööriyhteys 2/2

- Yhteys voidaan aloittaa myös kutsumalla CQ ja halutessaan liittämällä tähän määreitä, prefiksejä tai normaali kutsu.
 - Tausta: englannin kielessä CQ lausutaan samalla tavalla kuin "seek you".
 - Esimerkkejä:
 - CQ DE OH2EMQ (OH2EMQ antoi yleiskutsun, johon kaikki voiva vastata).
 - CQ OH2TI CQ OH2TI DE OH2EMQ (OH2EMQ kutsuu OH2TI:tä).
 - CQ SA CQ SA DE OH2EMQ (OH2EMQ kutsuu SA eli eteläamerikkalaisia asemia).
 - CQ DX DE OH2EMQ (OH2EMQ kutsuu DX eli kaukaisia asemia).
 - CQ contest DE OH2EMQ (OH2EMQ kutsuu muita kilpailussa mukana olevia asemia).
- CQ:hun vastataan samalla vapaamuotoisesti samalla tavalla kuin normaaliinkin kutsuun.
- Muita tärkeitä lyhenteitä:
 - AR = lähetyksen loppu (annetaan puheenvuoro muille, yhteyden alussa)
 - AS = odotusmerkki
 - CL = Suljen asemani
 - K = kuuntelen tai over (annetaan puheenvuoro muille)
 - KN = kuuntelen tiettyä asemaa (annetaan puheenvuoro toiselle)
 - SK = yhteyden loppu tai out
 - Amatöörit eivät käytä sanaparia "over and out", vaikka se onkin muualla yleinen.
 - De = "tässä" (tulee ranskasta) ja viittaa aina äännessä olevaan asemaan.
 - 73 = parhaat terveiset



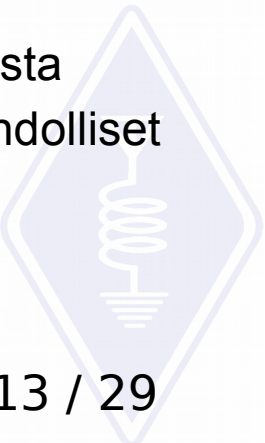
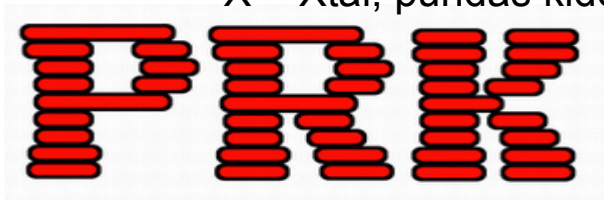
Radioamatööriviestintä

- Lähettäminen on sallittu muuhunkin kuin yhteyksien pitoon.
 - Esim. testisignaali antennin sovittamista varten.
 - Väärien turvallisuusviestien yms. lähettäminen on kielletty.
- Radioamatööriliikennettä ei saa salata salaustarkoituksessa.
 - Amatöörivastaanottimen hallussapito ei vaadi pätevyystodistusta ja kuka tahansa saa kuunnella radioamatöörilähetteitä.
 - Jos käyttää tekniikkaa, jossa salaus on pakollista, on salausavain jaettava julkisesti ja tehtävä toiminnasta läpinäkyvää.
 - Poikkeus: salaus on sallittu toistimien ja satelliittien etäohjauksessa.
- Lokin pitäminen ei ole pakollista.
 - Lokiin tyypillisesti kirjataan kutsut, taajuus, UTC-aika, RST-raportti, lähetysteho.
- Muita lähetyksiä ei saa häiritä.
 - Koskee toisia amatööreja ja myös kaikkia ei-amatöörilähetteitä.
 - Toisten läheteiden päälle ei saa lähettää.
 - Käytettävä ”mahdollisimman pientä” tehoa kunhan yhteys onnistuu.



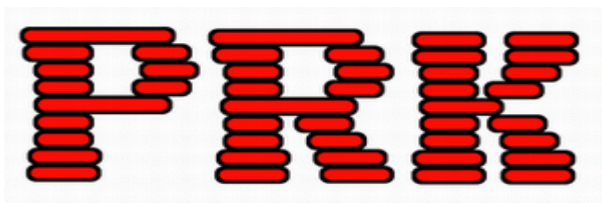
RST-järjestelmä = yhteysraportti

- **Readability, Strength, Tone**
- **Readability** eli luettavuus 1–5
 - Subjektiiivinen kokemus äänen selkeydestä
- **Strength** eli signaalin voimakkuus 1–9
 - Luetaan usein suoraan radion viisarista
- **Tone** eli äänensävy 1–9 (ei puheella, mutta sähkötyksellä ja digimodeilla)
 - Subjektiiivinen kokemus
- Lisäksi sähkötyksessä voidaan täsmentää RST:n perään kirjain:
 - C ~ chirp, uikutus
 - K ~ key click, avainiskut, ”klikki”
 - X ~ Xtal, puhdas kideääni
- RST-raportti annetaan usein yhteyden alussa heti kutsujen ja tervehdysten jälkeen
- Puheella paras raportti on 59 ja sähkötyksellä 599
- Hyvin usein annetaan 59, vaikka linja olisi jotain muuta.
- Todella voimakkaille signaaleille voidaan myös ilmoittaa desibelejä päälle esim. 59+20.
 - Usein suoraan luettavissa radiosta
- Ks. myös lokin pitäminen sekä mahdolliset kilpailusäännöt.



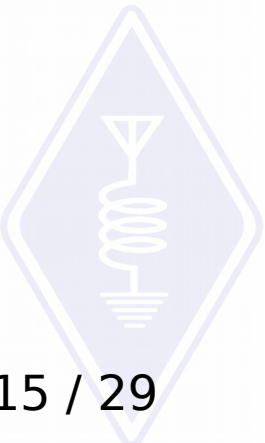
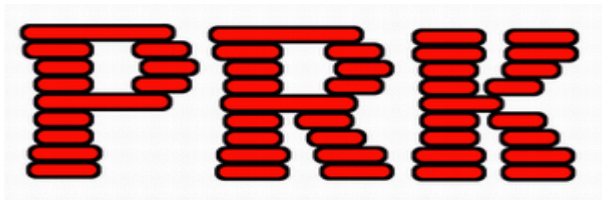
Suomalaiset alukset

- Meri- ja ilma-aluksissa saa käyttää RA-laitteita vain aluksen päällikön luvalla eikä se saa häiritä aluksen muuta toimintaa.
 - Amatööriliikenne on myös keskeytettävä päällikön, satamakapteenin, varustamon tai Viestintäviraston päätöksellä.
 - Oltava eri radiot ja antennit amatöörikäyttöön ja normaaliin aluksen viestiliikenteeseen.
- Ilmassa käytettävä HF-taajuuksia tai amatööreille yknioikeuksn varattuja taajuuksia (PEX, esim 144 MHz).
 - Signaali kantaa ilmasta kauas ja voi aiheuttaa muille häiriötä.
- RA-asema ilma-aluksessa vaatii TRAFIn luvan.
- Katso Viestintäviraston määräys 6 ”radioamatöörimääräys” sekä sen perustelut ja soveltaminen



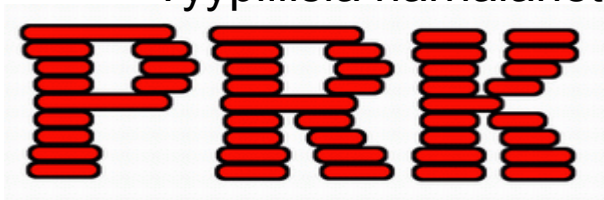
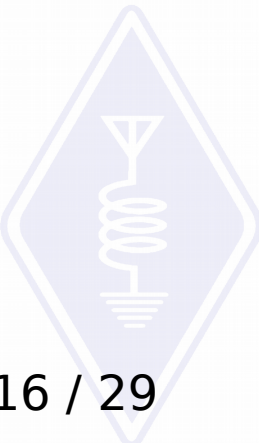
Tarkastus

- Viestintävirasto (tai sen valtuuttama muu viranomainen) voi tarkastaa radioamatööriaseman (luvat + laitteet).
 - Ei sakotusoikeutta laiminlyönneistä.
 - Aseman puutteista tai virheellisestä toiminnasta voidaan antaa huomautuksia/vaatimuksia.
 - Tarkastuksesta ei voi kieltäytyä ilman perusteita.



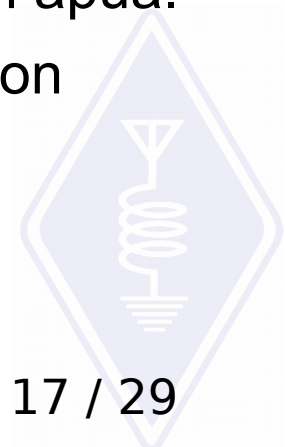
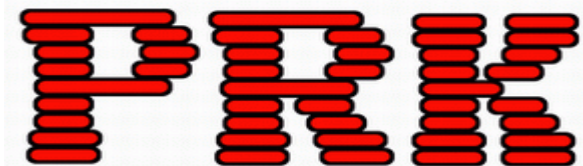
Häiriöt

- Radioamatööri ei saa aiheuttaa häiriötä ja on velvollinen keskeyttämään lähetyksen heti saatuaan tiedon aiheuttamastaan häiriöstä.
- Radioamatööri on velvollinen etsimään ratkaisuja häiriöiden ehkäisyyn.
 - Oikeanlainen kaapelointi omalla asemalla, suodattimien asentaminen naapurin stereoihin,...
 - Viestintävirasto voi tehdä ehdotuksen häiriön poistavista toimenpiteistä tai määrätä häiritsevän aseman käyttökieltoon.
- Myös harhalähetteitä vaimennettava
 - HF:llä 40 dB vaimennus (max 10 mW teho harhalähetteelle).
 - Ylemmillä taajuuksilla 60 dB vaimennus (max 25 μ W teho harhalähetteelle).
 - Tarvittaessa molemmissa vielä lisää 20 dB.
- Tyypillisiä harhalähetteitä ovat lähetystaajuuden harmooniset kerrannaiset.



Hätäliikenne 1/3

- Hätäliikenteen saa aloittaa, kun alusta tai ihmisiä uhkaa välitön ja vakava vaara tai onnettomuus on jo sattunut.
 - Aluksella hätäliikenteen aloittamisesta vastaa aluksen päällikkö.
- Hätäliikenteeseen kuka tahansa saa käyttää mitä tahansa taajuuksia ja tehoja. Tärkeintä on tulla havaituksi.
 - Hätätaajuudet, kutsukanavat, yleisesti käytetyt kanavat,...
- Hätäkutsun vastaanottaja on velvollinen antamaan tai välittämään apua.
- Väärä hätäkutsu on rikos ja hätäkutsuun vastaamatta jättäminen on heitteillejätö.
 - Hätäliikennettä ei ikinä harjoitella radiotaajuuksilla.



Hätäliikenne 2/3

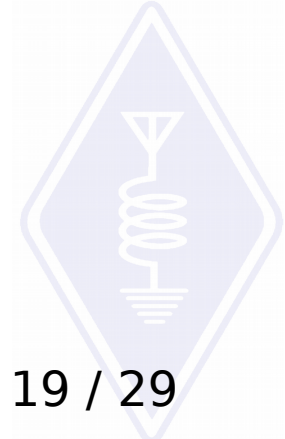
- Hätäliikenne aloitetaan kutsumalla kolme kertaa "MAYDAY" (lausutaan meidei tai medee) joku hätäkutsun yksilöivä tunnus esim. laivan nimi, amatöörikutsu tai vastaava.
 - Tämä voidaan toistaa muutamia kertoja, tavoittaakseen useampia vastaanottajia.
 - Sähkötyksellä hätäkutsu on "SOS" (kolme lyhyttä, kolme pitkää, kolme lyhyttä).
- Hätäkutsun jälkeen pidetään lyhyt tauko, jotta vastaanottajat ehtivät valmistautua hätäsanomaan.
 - Kuka tahansa hätäkutsun vastaanottanut on velvollinen kuuntelemaan sitä seuraavan hätäsanoman.
- Tauon jälkeen annetaan varsinainen hätäsanoma.
 - Hätäsanoma on vapaamuotoinen, mutta siitä tulee selvittää sijainti, hädän laatu ja muut tarvittavat tiedot. Tärkeintä on antaa se rauhallisesti ja selkeästi, että se menee perille.



Hätäliikenne 3/3

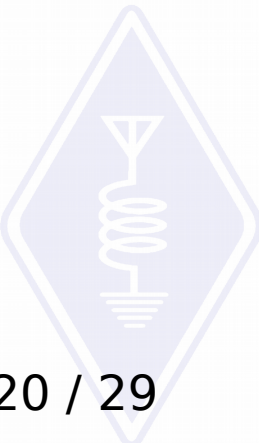
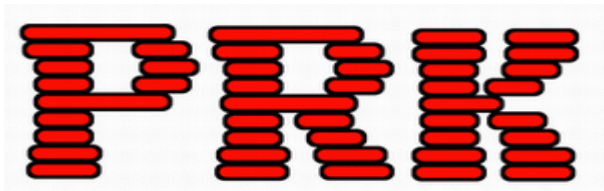
- Hätäsanomaa vastaa kuka tahansa auttamaan kykenevä asema.
 - Tarvittaessa välittää apua muualta esim. viranomaiset ja toiset alukset.
 - Muut asemat seuraavat hätäliikennettä radiollaan ja voivat ilmoittaa mikäli jollain on paremmat auttamisedellytykset.
- Hätäliikenteessä johtoasema on apua tarvitseva asema.
 - Tarvittaessa apua tarvitseva vaimentaa muut taajuuden käyttäjät sanomalla ”SEELONCE MAYDAY tunnus”. Lausutaan ”siiloons meidei”.
 - Muut asemat voivat vaimentaa häiriököt sanomalla ”SEELONCE DISTRESS tunnus”.
- Hätäliikenne katsotaan päättyneeksi, kun hätäliikenteen päättymisestä ilmoitetaan ”SEELONCE FEENEE”, ei oman harkinnan mukaan. Lausutaan ”siiloons finii”.
- Ei-hengenvaaralliset mutta apua vaativat ilmoitukset ovat ns. pikaliikennettä.
 - Aloitus puheella ”PAN PAN PAN”, sähkötyksellä ”XXX”.
 - Hätäliikenteen välittömän avun jälkeen jatkotoimenpiteet voivat olla pikaliikennettä.

PAN PAN PAN



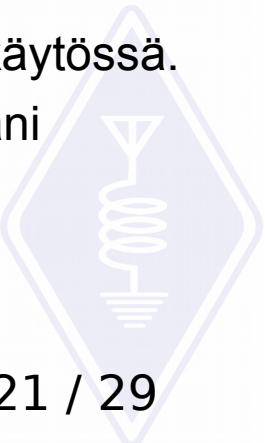
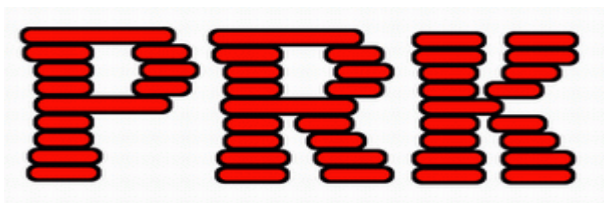
Määritelmiä

- Asema koostuu vähintään yhdestä radiolähtimestä ja mahdollisista lisälaitteista.
 - Pelkkä antenniasennus ei ole asema.
 - Pelkkä radioamatöörivastaanotin ei ole asema → kuka tahansa voi hallussapitää ja kuunnella amatöörilähetteitä.
- Radioamatööriviestintään voi kuulua amatöörien satelliittien kautta viestintää.
- Tentissä sekalaisia kysymyksiä Määritelmiä -otsikon alla



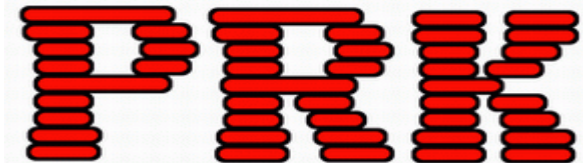
Tekniset määräykset

- Radioamatöörilähetteen pitää olla ”tarpeeksi vakaa” taajudeltaan.
 - Ei roiski ympäri spektriä eikä seilaa viereisille taajuuksille.
 - Ei tarvitse olla erillistä taajuusasteikkoa, jos muutoin varmuus vakaudesta.
- Modulaatiohuipputeho vs. kantoaaltoteholle ei ole yleispätevää muuntokerrointa.
 - Sähkötyksellä tehot ovat samat → modulointi pelkkää kantoaallon katkomista.
 - FM:llä tehot ovat samat → modulointi vakioamplitudisen kantoaallon taajuuden vaihtelua.
- Antennin säteilyteho EIRP = lähetysteho kertaa antennivahvistus eli suuntaavuus.
- Laitteen maksimiteho saa olla suurempi kuin tehoraja, mutta rajaa ei saa ylittää käytössä.
- Toistinasemissa täytyy olla avaussignaali: alussa siniääni (1750Hz), jatkuva aliääni (CTCSS ja DTMF) tai digitaalinen avainnus (DCS ja CC).



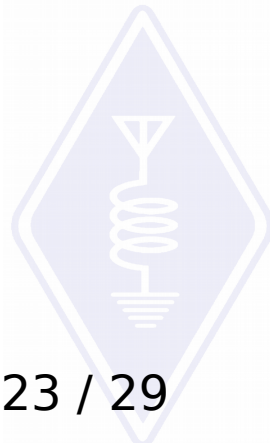
Aseman käyttöturvallisuus

- Sähköturvallisuutta ja määräyksiä on noudatettava amatöörilaitteissa.
- Omaan käyttöön saa rakentaa sähkölaitteita. Ei myytäväksi.
- Asema voi rikkoutua liian voimakkaasta häiriöstä tai väärin kytketyistä omista lähettimistä.
- Antennit
 - Antenniin ei saa johtaa pientaajuista vaihtojännitettä (esim. 50 Hz tai PWM säädintä).
 - Antenniin saa johtaa korkeataajuista vaihtojännitettä (=lähetysignaali).
 - Antenniin saa johtaa tasasähköä, kunhan estää sivullisten pääsyn antenniin.
- Mastot
 - Ukkossuojaus ja maadoitus tulee tehdä asemalta mahdollisimman suoraa reittiä maahan.
 - Radioamatöörimastoon kiipeämiseen ei tarvita viranomaislupia tai -pätevyyksiä.
 - Aseman tai maston omistaja vastaa aseman turvallisuudesta (vastuuvakuutus ja tarvittaessa talkoovakuutus).
 - Kiipeilyssä ei saa käyttää itsetehtyjä mastokiipeilyvarusteita.



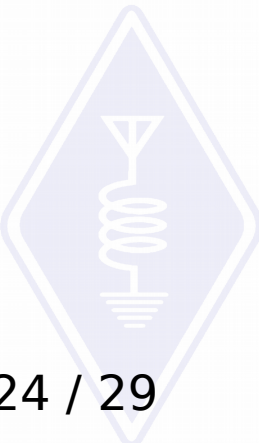
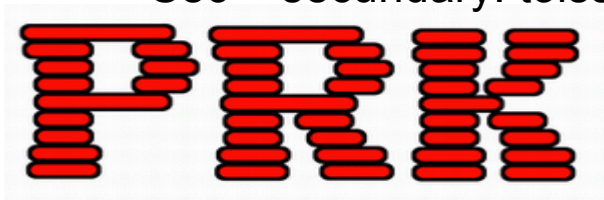
Taajuusalueet

- Viestintäviraston määräys 6 ”radioamatöörimääräys” liite ”taajuudet ja tehot”
 - Velvoittava.
- IARUn (kansainvälinen radioamatööriliitto) suositus taajuuksien käytöstä.
 - Ei velvoittava. Joskus ristiriidassa Suomen taajuusalueiden kanssa.
- Tärkeintä osata näiden taajuusalueiden rajat ja tehot:
 - LF (30kHz-300kHz): 2,2km (135,7-137,8kHz)
 - MF (0,3-3MHz): 630m (472-479kHz), 160m (1810-1855kHz, 1861-1906kHz ja 1912-2000kHz)
 - HF (3-30MHz): 80m (3500-3800kHz), 60m (5251,5-5366,5kHz), 40m (7000-7200kHz), 30m (10100-10150kHz), 20m (14000-14350kHz), 17m (18068-18168kHz), 15m (21000-21450kHz), 12m (24890-24990kHz), 10m (28000-29700kHz)
 - VHF (30-300MHz): 6m (50-52MHz), 4m (70-70,300MHz), 2m (144-146MHz)
 - UHF (0,3-3GHz): 70cm (432-438MHz), 23cm (1240-1300MHz), 13cm (2300-2450MHz)
- Lähetysteho alle 30MHz: 120W/1500W (perusluokka/yleisluokka)
- Lähetysteho muualla: 30W/150W (perusluokka/yleisluokka)
- Poikkeukset:
 - 2,2km, 630m: 1W EIRP (antennivahvistus huomioitu)
 - 160m ja 60m: 15W EIRP (antennivahvistus huomioitu)
 - 6m ja 4m: paikkakuntaakohtaisia rajoitteita tehoista ja antennin suunnasta.
- Korkeamman lähetystehon asemalle voi yleisluokan amatööri hakea erikseen lupaa.
- Hyvä yhteenveto: https://fi.wikipedia.org/wiki/Radioamat%C3%B6%C3%B6ritoiminta_Suomessa



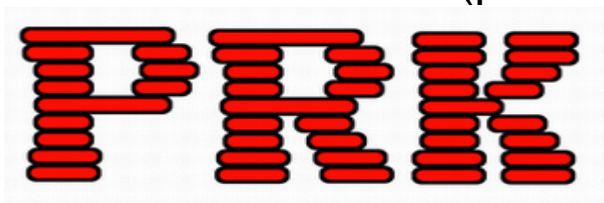
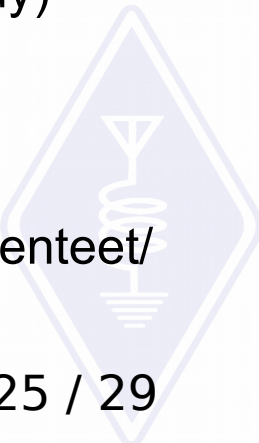
Taajuusalueet

- Taajuusalueita ja tehorajoja ei saa ylittää edes tilapäisesti paitsi hätäliikenteessä.
- Kaistanleveydet ilman erikoislupia
 - HF: alle 8 kHz: FM ei mahdu
 - VHF: alle 18 kHz: Kapea FM mahtuu
 - UHF ja ylempänä: Ei määritelty.
 - Poikkeukset:
 - 630m, 30m ja 4m: 100 Hz (käytännössä digimode tai CW).
 - 2,2km bandin leveys 2,1kHz, mutta kaistanleveyttä ei lue määräyksessä.
- Pex = primary exclusive: vain radioamatööreille varattu taajuusalue.
 - Vain näitä taajuuksia saa käyttää ilma-aluksessa.
- Pri = primary: yhteäläiset ensisijaiset oikeudet jonkun muun käytön kanssa.
- Sec = secondary: toissijaiset oikeudet, velvollinen aina väistämään.



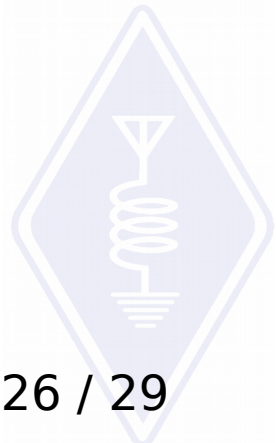
Sanojen lyhenteet

- ABT = noin (about)
- AGN = taas (again)
- ANT = antenni
- CUAGN/CUL = näkemiin (see you later)
- ES = ja
- HI = naurua
- NW = nyt
- OM = mies (old mate)
- PSE = please
- PWR = teho (power)
- R = sain (received, roger)
- RX = vastaanotin (receiver)
- SRI = anteeksi (sorry)
- TNX, TKS, TU = kiitos (thanks, thank you)
- TX = lähetin (transmitter)
- XYL = naispuoliso (ex-young lady)
- YL = nainen (young lady)
- Kattavampia listoja:
<https://sral.info/sanasto/> ja
<https://sral.info/radioamatoorilyhenteet/>



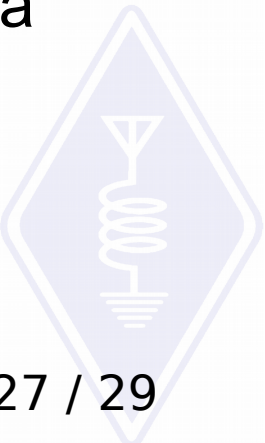
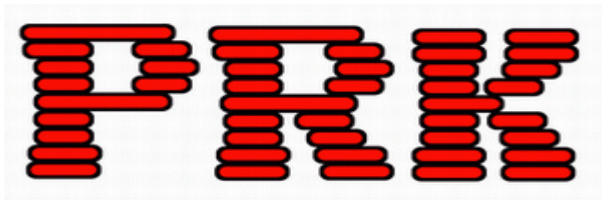
Q-Lyhenteet

- Q on harvinainen kirjain → Voidaan käyttää monien lyhenteiden alkuosana sekoittamatta muihin sanoihin.
- Kysymysmerkki perässä tekee lyhenteestä kysymyksen.
- Kattava lista <https://fi.wikipedia.org/wiki/Q-koodi>
- QRO suuritehoinen asema, "kuuro", QRP pienitehoinen asema
- QRS lähettäkää hitaammin, "slower"
- QRT lopetan / lopettakaa "terminate"
- QRL työskentelen, "listening"
- QRM radioiden aiheuttamat häiriöt, QRN luonnolliset kuten ukkonen
- QRX odottakaa
- QRZ? kuka kutsui?
- QSL kuittaus, myös QSL-kortti
- QSO radioamatöörisyhteys, "kuso"
- QSY siirtykää toiselle taajuudelle
- QTH asemapaikka



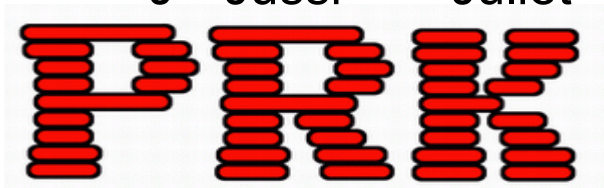
UTC-aika

- Lontoon normaaliaika (=talviaika)
 - UTC-aika ei siirry kesäaikaan
- Radioamatöörit käyttävät maailmanlaajuisesti samaa aikaa
 - Yhteydet voivat olla monen aikavyöhykkeen päähän ja silti lokit tulee tehtyä samaan aikaan
- Suomen aika talvella +2, kesällä +3 tuntia edellä UTC-aikaa



Aakkosnimet

A	Aarne	Alpha	K	Kalle	Kilo	U	Urho	Uniform
B	Bertta	Bravo	L	Lauri	Lima	V	Vihtori	Viktor
C	Celsius	Charlie	M	Matti	Mike	W	Viski	Whiskey
D	Daavid	Delta	N	Niilo	November	X	Äksä	X-ray
E	Eemeli	Echo	O	Otto	Oscar	Y	Yrjö	Yankee
F	Faarao	Foxtrot	P	Paavo	Papa	Z	Tseta	Zulu
G	Gideon	Golf	Q	kuu	Quebec	Å	Åke	Alpha-Alpha
H	Heikki	Hotel	R	Risto	Romeo	Ä	Äiti	Alpha-Echo
I	Iivari	India	S	Sakari	Sierra	Ö	Öljy	Oscar-Echo
J	Jussi	Juliet	T	Tyyne	Tango			



Desibelit

- Ei tarvitse osata desibelin määritelmää. Riittää osata tehdä muunnos nyrkkisääntöjen avulla.
 - Tehon kymmenkertaistus +10dB ja kymmenesosaan laskeminen -10dB
 - Tehon tuplaus + 3dB ja puolitus -3dB.
- Kaksinumeroisessa luvussa ensimmäinen kertoo kertaluokan (20dB → 100, 30dB → 1000) ja jälkimmäinen tarkemman kertoimen (26dB → 400, 31dB → 1250).

